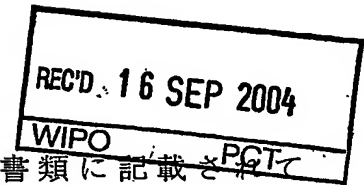


26. 8. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 9 月 1 7 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 3 2 4 8 9 0
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 2 4 8 9 0]

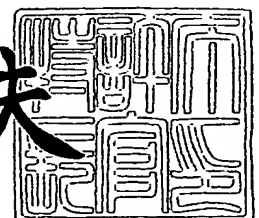
出 願 人
Applicant(s): 株式会社ニフコ

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 6 月 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 20030121
【提出日】 平成15年 9月17日
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿
【国際特許分類】 F16F 9/12
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 番地 1 株式会社ニフコ内
 【氏名】 小泉 一貴
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 番地 1 株式会社ニフコ内
 【氏名】 林 見
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 番地 1 株式会社ニフコ内
 【氏名】 岡林 俊輔
【特許出願人】
 【識別番号】 000135209
 【氏名又は名称】 株式会社ニフコ
【代理人】
 【識別番号】 100082669
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 福田 賢三
【選任した代理人】
 【識別番号】 100095337
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 福田 伸一
【選任した代理人】
 【識別番号】 100061642
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 福田 武通
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 086277
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0101354

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

ハウジングと、
このハウジング内に収容された粘性流体と、
前記ハウジング内に収められ、前記ハウジングから一部が突出する軸部に前記ハウジング内の前記粘性流体中を移動する抵抗部が設けられたローターと、
前記軸部と前記ハウジングとの間から前記粘性流体が漏れるのを防止するシール部材と、
からなる回転ダンパーにおいて、
前記抵抗部に複数の空気停留部を円周方向へ設け、
この空気停留部を連結する空気移動用通路を設けた、
ことを特徴とする回転ダンパー。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の回転ダンパーにおいて、
前記空気停留部は貫通孔で形成され、
前記空気移動用通路は凹溝で形成されている、
ことを特徴とする回転ダンパー。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の回転ダンパーにおいて、
前記複数の空気停留部は同心円上に形成され、
前記空気移動用通路は前記空気停留部に対応させて前記ハウジングに設けた円周溝を含む、
ことを特徴とする回転ダンパー。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の回転ダンパーにおいて、
前記複数の空気停留部は前記抵抗部の外周面と前記ハウジングの内周面との間に円周方向へ形成されている、
ことを特徴とする回転ダンパー。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 回転ダンパー

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えば、歯車やラックと噛み合う被駆動歯車の回転を制動する回転ダンパーに関するものである。

【背景技術】

【0002】

上記した回転ダンパーは、ハウジングと、このハウジング内に収容された粘性流体と、ハウジング内に収められ、ハウジングから一部が突出する軸部にハウジング内の粘性流体中を移動する抵抗部が設けられたローターと、このローターの軸部とハウジングとの間から粘性流体が漏れるのを防止するシール部材と、で構成されている。

なお、ハウジングから突出する軸部には、被駆動歯車に取り付けられる。

【特許文献1】 特公平4-34015号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来の回転ダンパーは、組立時にハウジング内に混入した空気を、トルク発生部分であるローターの抵抗部とハウジングの底面あるいは天井面との間に位置させないように、抵抗部の形状を略小判型としている。

しかし、ローターは双方向へ回転するので、ハウジング内に混入した空気が抵抗部を乗り越えて抵抗部の反対側へ移動する際に異音が発生する。

このハウジング内に混入した空気が抵抗部を乗り越えるときに発生する異音は、ハウジング内に混入した空気が抵抗部へ乗り上げることによって圧縮された後、抵抗部を乗り越えたときに、急激に開放されることに起因する破裂音と考えられる。

なお、この異音は、粘性流体の粘度が高い程発生し易く、また、ローターとハウジングとの間隔が狭い程発生し易くなる。

【0004】

この発明は、組立時に、ハウジング内に混入した空気を過度に圧縮しないようにすることにより、ローターが双方向へ回転してもハウジング内に混入した空気に起因する異音の発生を防止することのできる回転ダンパーを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この発明は、以下のような発明である。

(1) ハウジングと、このハウジング内に収容された粘性流体と、前記ハウジング内に収められ、前記ハウジングから一部が突出する軸部に前記ハウジング内の前記粘性流体中を移動する抵抗部が設けられたローターと、前記軸部と前記ハウジングとの間から前記粘性流体が漏れるのを防止するシール部材と、からなる回転ダンパーにおいて、前記抵抗部に複数の空気停留部を円周方向へ設け、この空気停留部を連結する空気移動用通路を設けたことを特徴とする。

(2) (1) の回転ダンパーにおいて、前記空気停留部は貫通孔で形成され、前記空気移動用通路は凹溝で形成されていることを特徴とする。

(3) (1) または (2) の回転ダンパーにおいて、前記複数の空気停留部は同心円上に形成され、前記空気移動用通路は前記空気停留部に対応させて前記ハウジングに設けた円周溝を含むことを特徴とする。

(4) (1) の回転ダンパーにおいて、前記複数の空気停留部は前記抵抗部の外周面と前記ハウジングの内周面との間に円周方向へ形成されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

この発明によれば、抵抗部に複数の空気停留部（貫通孔）を円周方向へ設け、この空気

停留部（貫通孔）を連結する空気移動用通路（凹溝）を設けたので、一方の空気停留部（貫通孔）から空気停留部（貫通孔）へ、組立時に、ハウジング内に混入した空気を過度に圧縮しない状態で移動させることができる。

したがって、ローターが双方向へ回転しても、ハウジング内に混入した空気に起因する異音の発生を防止することができる。

さらに、複数の空気停留部を同心円上に形成し、空気移動用通路に、空気停留部に対応させてハウジングに設けた円周溝を含ませたので、一方の空気停留部から他方の空気停留部へ、組立時に、ハウジング内に混入した空気をさらに圧縮しない状態で移動させることができることにより、ハウジング内に混入した空気に起因する異音の発生をさらに防止することができる。

また、複数の空気停留部を抵抗部の外周面とハウジングの内周面との間に円周方向へ形成したので、一方の空気停留部から他方の空気停留部へ、組立時に、ハウジング内に混入した空気をさらに圧縮しない状態で移動させることができることにより、ハウジング内に混入した空気に起因する異音の発生をさらに防止することができる。

また、複数の空気停留部を抵抗部の外周面とハウジングの内周面との間に円周方向へ形成したので、組立時に、ハウジング内に混入した空気を確実に空気停留部に位置させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、この発明の実施例を図に基づいて説明する。

図1はこの発明の第1実施例である回転ダンパーの断面図、図2は図1に示したローターの断面図、図3は図2に示したローターの平面図、図4は図2に示したローターの底面図である。

【0008】

図1において、Dは回転ダンパーを示し、合成樹脂製のケース11と、このケース11内に收容された粘性流体としてのシリコンオイル21と、ケース11内に収められ、ケース11から外部へ一部が突出する軸部32にケース11内のシリコンオイル21中を移動する抵抗部36が設けられた合成樹脂製のローター31と、このローター31の軸部32が貫通する貫通孔52が設けられ、ケース11の開口を閉塞する合成樹脂製のキャップ51と、このキャップ51とローター31の軸部32との間からシリコンオイル21が漏れるのを防止するシール部材としてのOリング61と、キャップ51から突出するローター31の軸部32に取り付けられた合成樹脂製の被駆動歯車71とで構成されている。

なお、ハウジングは、ケース11と、キャップ51とで構成されている。

【0009】

上記したケース11は、平面形状が円形の底部13の外縁に周回させて円筒壁部14が設けられたケース本体12と、底部13の底面の中心に設けられた円柱状の軸支部16と、ケース本体12の外周に、例えば、180度の間隔で放射方向へ設けられ、取付孔18を備えた取付フランジ17とで構成されている。

そして、底部13の底面には、後述する円弧状貫通孔37に対応させて、軸部16の中心を中心とした同心円上に円周溝13aが空気移動用通路として設けられている。

また、円筒壁部14の上側には、円筒壁部14の内周面を延長した面を内周面とする、周回した薄肉突出円筒部分14aが設けられている。

なお、15はケース本体12内に形成された收容部を示し、シリコンオイル21を收容する部分であり、薄肉突出円筒部分14aから下側の部分に相当する。

【0010】

上記したローター31は、円柱状の軸部32と、この軸部32に連設された平面視円形をした平板状の抵抗部36とで構成されている。

そして、軸部32には、底面にケース11の軸支部16が回転可能に係合する円筒形状の窪み33が設けられ、キャップ51から突出する部分に、IカットされたIカット段部の

34 が設けられ、I カットされた平面部分（垂直面）にそれぞれ水平方向の嵌合溝 35 が設けられている。

また、抵抗部 36 には、図 2～図 4 に示すように、軸部 32 の中心を中心にした同心円上に複数の円弧状貫通孔 37 が空気停留部として設けられるとともに、この円弧状貫通孔 37 を連絡する凹溝 38 が円弧状貫通孔 37 の同心円上に空気移動用通路として設けられている。

なお、凹溝 38 は、抵抗部 36 の上下（表裏）に設けられている。

【0011】

上記したキャップ 51 には、中心に、ローター 31 の軸部 32 が貫通する貫通孔 52 が設けられ、この貫通孔 52 の下側に、下端まで達するように円筒状に肉抜きされた、リング 61 を収容する拡張段部 53 が設けられ、さらに、下側の外縁に、ケース本体 12 の薄肉突出円筒部分 14a が嵌合する周回した嵌合凹溝 55 が設けられている。

また、被駆動歯車 71 には、I カット状の取付孔 72 が中心に設けられ、この取付孔 72 の平面部分に、ローター 31 の軸部 32 に設けた嵌合溝 35 に嵌合する嵌合突条 73 が設けられている。

【0012】

次に、回転ダンパー D の組立の一例について説明する。

まず、ローター 31 の軸部 32 をリング 61 に嵌め、窪み 33 および抵抗部 36 の部分にシリコンオイル 21 を塗布した後、窪み 33 内へケース 11 の軸支部 16 を嵌合させるように、収容部 15 内へ軸部 32 の一部および抵抗部 36 を収容する。

そして、収容部 15 内へ適量のシリコンオイル 21 を注入した後、貫通孔 52 内へ軸部 32 を挿入しながら薄肉突出円筒部分 14a をキャップ 51 の嵌合凹溝 55 内に嵌合させ、ケース 11 の開口をキャップ 51 で閉塞する。

【0013】

このようにしてケース 11 の開口をキャップ 51 で閉塞すると、薄肉突出円筒部分 14a 内の空気 A はほとんどケース 11 外へ排出され、薄肉突出円筒部分 14a とキャップ 51 とは密着するとともに、拡張段部 53 内にリング 61 が収容され、リング 61 が軸部 32 とキャップ 51 との間からシリコンオイル 21 が漏れるのを防止する。

次に、薄肉突出円筒部分 14a とキャップ 51 との間を、例えば、高周波溶着で周回するように溶着して密閉する。

そして、キャップ 51 から突出した軸部 32 を被駆動歯車 71 の取付孔 72 内へ圧入させると、嵌合突条 73 が嵌合溝 35 に嵌合することにより、回転ダンパー D の組立が終了する。

【0014】

次に、動作について説明する。

まず、ローター 31 が上側から見て、図 3 に実線矢印で示すように、時計方向へ回転すると、シリコンオイル 21 中で抵抗部 36 が時計方向へ回転し、抵抗部 36 にシリコンオイル 21 の粘性抵抗およびせん断抵抗が作用するので、ローター 31 の回転を制動する。

したがって、ローター 31 に取り付けられた被駆動歯車 71 が噛み合う歯車、ラックなどの回転または移動を制動してその回転または移動をゆっくりとさせる。

このようにローター 31 が時計方向へ回転するとき、凹溝 38 の下流に負圧部が発生するので、この負圧部に、組立時にケース 11 内に混入した空気 A が実線で示すように追従して移動する。

【0015】

そして、ローター 31 が上側から見て、図 3 に点線矢印で示すように、反時計方向へ回転すると、シリコンオイル 21 中で抵抗部 36 が反時計方向へ回転し、抵抗部 36 にシリコンオイル 21 の粘性抵抗およびせん断抵抗が作用するので、ローター 31 の回転を制動する。

したがって、ローター 31 に取り付けられた被駆動歯車 71 が噛み合う歯車、ラックな

どの回転または移動を制動してその回転または移動をゆっくりとさせる。

このようにローター 31 が反時計方向へ回転すると、図 3 に実線で示した空気 A は、凹溝 38 の下流に発生する負圧部へ向かうため、円周溝 13a および凹溝 38 内を時計方向へ通って図 3 に点線で示す位置へ移動し、負圧部に追従して移動する。

【0016】

このようにして一方の円弧状貫通孔 37 から他方の円弧状貫通孔 37 へ移動する空気 A は、円周溝 13a および凹溝 38 内を通してほとんど圧縮されない状態で一方の円弧状貫通孔 37 から他方の円弧状貫通孔 37 へと移動する。

【0017】

上述したように、この発明の第 1 実施例によれば、抵抗部 36 に、同心円上に複数の円弧状貫通孔 37 を設け、この円弧状貫通孔 37 を連結する凹溝 38 を設けたので、一方の円弧状貫通孔 37 から他方の円弧状貫通孔 37 へ、組立時に、ハウジング内に混入した空気 A を過度に圧縮しない状態で移動させることができる。

したがって、ローター 31 が双方向へ回転しても、ハウジング内に混入した空気 A に起因する異音の発生を防止することができる。

さらに、ケース 11 に円周溝 13a を設けたので、一方の円弧状貫通孔 37 から他方の円弧状貫通孔 37 へ、組立時に、ハウジング内に混入した空気 A をさらに圧縮しない状態で移動させることができることにより、ハウジング内に混入した空気 A に起因する異音の発生をさらに防止することができる。

【0018】

図 5 はこの発明の第 2 実施例である回転ダンパーを構成するローターの断面図、図 6 は図 5 に示したローターの平面図、図 7 は図 5 に示したローターの底面図であり、図 1 ～図 4 と同一または相当部分に同一符号を付して、その説明を省略する。

【0019】

これらの図において、合成樹脂製のローター 31 は、ケース 11 内に収められ、ケース 11 から外部へ一部が突出する軸部 32 と、この軸部 32 に設けられ、ケース 11 内のシリコンオイル 21 中を移動する、平面視円形をした平板状の抵抗部 36A とで構成されている。

そして、抵抗部 36A は、外周縁に、例えば、90 度分割で 4 つの円形状の切欠 40 が空気停留部として設けられた薄肉環状円板部 39 と、この薄肉環状円板部 39 の外周縁に設けられた円弧状突条 41 とで構成されている。

【0020】

なお、円弧状突条 41 は、図 5 ～図 7 に示すように、薄肉環状円板部 39 の上下（表裏）に設けられている。

そして、円弧状突条 41 で囲まれた内側の環状凹部 42 が、切欠 40 を連結する空気移動用通路を形成している。

また、円弧状突条 41 の円周方向の間隔は切欠 40 の円周方向の最大幅（直径）よりも狭く、切欠 40 の円周方向の左右端部は、円弧状突条 41 と円周方向で重なる位置関係になっている。

【0021】

次に、回転ダンパー D の組立は第 1 実施例と同様になるので、その説明を省略し、動作について説明する。

まず、ローター 31 が上側から見て、図 6 に実線矢印で示すように、時計方向へ回転すると、シリコンオイル 21 中で抵抗部 36A が時計方向へ回転し、抵抗部 36A にシリコンオイル 21 の粘性抵抗およびせん断抵抗が作用するので、ローター 31 の回転を制動する。

したがって、ローター 31 に取り付けられた被駆動歯車 71 が噛み合う歯車、ラックなどの回転または移動を制動してその回転または移動をゆっくりとさせる。

このようにローター 31 が時計方向へ回転するとき、切欠 40 の上流端に負圧部が発生するので、この負圧部に、組立時にケース 11 内に混入した空気 A が実線で示すように追

従して移動する。

【0022】

そして、ローター31が上側から見て、図6に点線矢印で示すように、反時計方向へ回転すると、シリコンオイル21中で抵抗部36Aが時計方向へ回転し、抵抗部36Aにシリコンオイル21の粘性抵抗およびせん断抵抗が作用するので、ローター31の回転を制動する。

したがって、ローター31に取り付けられた被駆動歯車71が噛み合う歯車、ラックなどの回転または移動を制動してその回転または移動をゆっくりとさせる。

このようにローター31が反時計方向へ回転すると、図6に実線で示した空気Aは、切欠40の上流端に発生する負圧部へ向かうため、環状凹部42内を時計方向へ通って図6に点線で示す位置へ移動し、負圧部に追従して移動する。

【0023】

このようにして一方の切欠40から他方の切欠40へ移動する空気Aは、ほとんど圧縮されない状態で環状凹部42内を通って一方の切欠40から他方の切欠40へと移動する。

そして、一方の切欠40から出て他方の切欠40へ向かう空気Aに遠心力が作用しても、円弧状突条41が空気Aを案内することにより、空気Aは一方の切欠40から他方の切欠40へと環状凹部42内を通って確実に移動する。

【0024】

上述したように、この発明の第2実施例によれば、第1実施例と同様な効果を得ることができる。

【0025】

図8はこの発明の第3実施例である回転ダンパーの分解斜視図であり、図1～図7と同一または相当部分に同一符号を付して、その説明を省略する。

【0026】

図8において、合成樹脂製のローター31は、ケース11内に収められ、ケース11から外部へ一部が突出する軸部32と、この軸部32に設けられ、ケース11内のシリコンオイル21中を移動する、平面視円形をした平板状の抵抗部36Bとで構成されている。

そして、抵抗部36Bには、軸部32の中心を中心にした同心円上に複数の円弧状貫通孔37が空気停留部として設けられている。

また、キャップ51には、下側面に、円弧状貫通孔37に対応させて、貫通孔52の中心を中心とした同心円上に円周溝54が空気移動用通路として設けられている。

【0027】

なお、回転ダンパーDの組立および動作は第1実施例と同様になるので、その説明を省略するが、一方の円弧状貫通孔37から他方の円弧状貫通孔37へ移動する空気Aは、ほとんど圧縮されない状態で円周溝13a, 54内を通って一方の円弧状貫通孔37から他方の円弧状貫通孔37へと移動する。

したがって、この第3実施例によれば、第1実施例と同様な効果を得ることができる。

そして、ケース11に円周溝13aを設け、キャップ51に円周溝54を設けたので、一方の円弧状貫通孔37から他方の円弧状貫通孔37へ、組立時に、ハウジング内に混入した空気Aをさらに圧縮しない状態で移動させることができることにより、ハウジング内に混入した空気Aに起因する異音の発生をさらに防止することができる。

【0028】

図9はこの発明の第4実施例である回転ダンパーの断面図、図10は図9に示したローターの斜視図であり、図1～図8と同一または相当部分に同一符号を付して、その説明を省略する。

【0029】

これらの図において、合成樹脂製のローター31は、ケース11内に収められ、ケース11から外部へ一部が突出する軸部32と、この軸部32に設けられ、ケース11内のシ

リコーンオイル 21 中を移動する抵抗部 36C とで構成されている。

そして、抵抗部 36C は、平面視視円形で、ケース 11 を構成する円筒壁部 14 の内径よりも少し小径な平板状の抵抗部本体 43 と、この抵抗部本体 43 の外周面に、例えば、180 の度の間隔で空気移動用通路 46 を形成する目的で放射状に設けられた、薄肉平板状の空気移動用通路形成突起 44 とで構成されている。

なお、空気停留部 45 は空気移動用通路形成突起 44 で挟まれた抵抗部本体 43 の外側（外周）に形成され、空気移動用通路 46 は、空気移動用通路形成突起 44 の上下（表裏）の部分になる。

【0030】

次に、回転ダンパー D の組立は第 1 実施例と同様になるので、その説明を省略し、動作について説明する。

まず、ローター 31 が、図 10 に実線矢印で示すように、時計方向へ回転すると、シリコーンオイル 21 中で抵抗部 36C が時計方向へ回転し、抵抗部本体 43 にシリコーンオイル 21 の粘性抵抗およびせん断抵抗が作用するので、ローター 31 の回転を制動する。

したがって、ローター 31 に取り付けられた被駆動歯車 71 が噛み合う歯車、ラックなどの回転または移動を制動してその回転または移動をゆっくりとさせる。

このようにローター 31 が時計方向へ回転するとき、空気移動用通路形成突起 44 の下流に負圧部が発生するので、この負圧部に、組立時にハウジング内に混入した空気 A が追従して移動する。

【0031】

そして、ローター 31 が、図 10 に点線矢印で示すように、反時計方向へ回転すると、シリコーンオイル 21 中で抵抗部 36C が反時計方向へ回転し、抵抗部本体 43 にシリコーンオイル 21 の粘性抵抗およびせん断抵抗が作用するので、ローター 31 の回転を制動する。

したがって、ローター 31 に取り付けられた被駆動歯車 71 が噛み合う歯車、ラックなどの回転または移動を制動してその回転または移動をゆっくりとさせる。

このようにローター 31 が反時計方向へ回転すると、ローター 31 が時計方向へ回転しているときに空気移動用通路形成突起 44 の下流に発生する負圧部に追従して移動していた空気 A は、空気移動用通路形成突起 44 の円周方向の反対側となる負圧部の発生する下流へ向かうため、空気移動用通路 46 の上下を通して移動し、負圧部に追従して移動する。

【0032】

このようにして一方の空気停留部 45 から他方の空気停留部 45 へ移動する空気 A は、空気移動用通路 46 の上下を通してほとんど圧縮されない状態で一方の空気停留部 45 から他方の空気停留部 45 へと移動する。

【0033】

上述したように、この発明の第 4 実施例によれば、第 1 実施例と同様な効果を得ることができるとともに、複数の空気停留部 45 を抵抗部 36C の外周面とケース 11 の内周面との間に円周方向へ形成したので、組立時に、ハウジング内に混入した空気 A を確実に空気停留部 45 に位置させることができる。

【0034】

上記した第 1 実施例では、円周溝 13a を設けた例を示したが、この円周溝 13a を設けなくても、同様に機能し、同様な効果を得ることができる。

そして、円周溝 13a を設けない場合、空気停留部（円弧状貫通孔 37）および空気移動用通路（凹溝 38）は、同心円上に設けなくても同様に機能する。

次に、第 2 実施例において、第 3 実施例のように、円周溝 13a と円周溝 54 との少なくとも一方を設ける構成としてもよい。

また、第 3 実施例では、円周溝 13a および円周溝 54 を設けた例を示したが、円周溝 13a と円周溝 54 との少なくとも一方を設ければ、同様に機能し、同様な効果を得ることができる。

なお、ハウジングをケース 11 およびキャップ 51 で構成し、ケース 11 にシリコンオイル 21 の収容部 15 を設け、ローター 31 の軸部 32 が貫通する貫通孔 52 をキャップ 51 に設け、キャップ 51 と軸部 32 との間からシリコンオイル 21 が漏れるのを Oリング 61 で防止する構成とした例を示したが、キャップにシリコンオイルの収容部を設け、ローターの軸部が貫通する貫通孔をケースに設け、ケースと軸部との間からシリコンオイルが漏れるのを Oリングで防止する構成としてもよい。

【0035】

さらに、ケース 11 に軸支部 16 を設け、軸部 32 に窪み 33 を設けてローター 31 を回転可能に支持する例を示したが、ケースに窪みを設け、軸部に軸支部を設ける構成としてもよい。

また、軸部 32 に抵抗部 36, 36A~36C を一体成形した例を示したが、軸部と抵抗部とを別々に成形し、例えば、角軸と角孔との関係で一体的に回転するように構成してもよい。

そして、粘性流体としてシリコンオイル 21 を用いた例を示したが、同様に機能する他の粘性流体、例えば、グリースなどを用いることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】この発明の第 1 実施例である回転ダンパーの断面図である。

【図 2】図 1 に示したローターの断面図である。

【図 3】図 2 に示したローターの平面図である。

【図 4】図 2 に示したローターの底面図である。

【図 5】この発明の第 2 実施例である回転ダンパーを構成するローターの断面図である。

【図 6】図 5 に示したローターの平面図である。

【図 7】図 5 に示したローターの底面図である。

【図 8】この発明の第 3 実施例である回転ダンパーの分解斜視図である。

【図 9】この発明の第 4 実施例である回転ダンパーの断面図である。

【図 10】図 9 に示したローターの斜視図である。

【符号の説明】

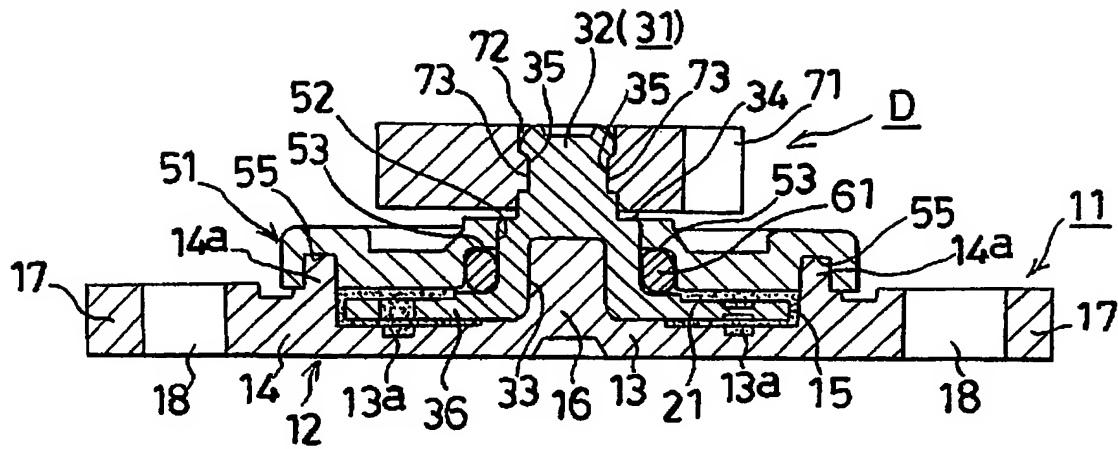
【0037】

D	回転ダンパー
11	ケース（ハウジング）
12	ケース本体
13	底部
13a	円周溝（空気移動用通路）
14	円筒壁部
14a	薄肉突出円筒部分
15	収容部
16	軸支部
17	取付フランジ
18	取付孔
21	シリコンオイル（粘性流体）
31	ローター
32	軸部
33	窪み
34	I カット段部
35	嵌合溝
36	抵抗部
36A	抵抗部
36B	抵抗部

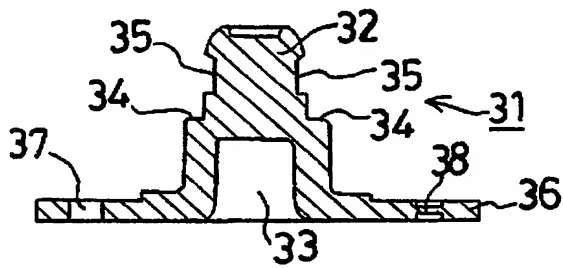
3 6 C 抵抗部
3 7 円弧状貫通孔（空気停留部）
3 8 凹溝（空気移動用通路）
3 9 薄肉環状円板部
4 0 切欠（空気停留部）
4 1 円弧状突条
4 2 環状凹部（空気移動用通路）
4 3 抵抗部本体
4 4 空気移動用通路形成突起
4 5 空気停留部
4 6 空気移動用通路
5 1 キャップ（ハウジング）
5 2 貫通孔
5 3 拡径段部
5 4 円周溝（空気移動用通路）
5 5 嵌合凹溝
6 1 Oリング（シール部材）
7 1 被駆動歯車
7 2 取付孔
7 3 嵌合突条
A 空気

【書類名】 図面

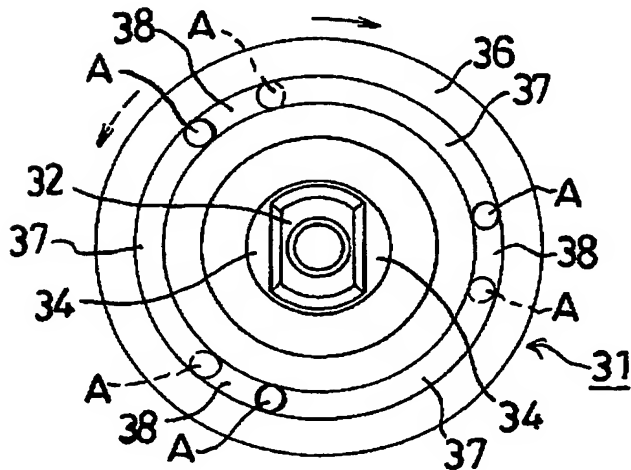
【図 1】



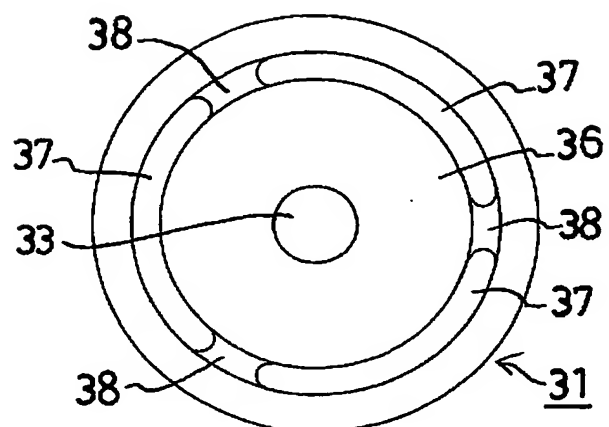
【図 2】



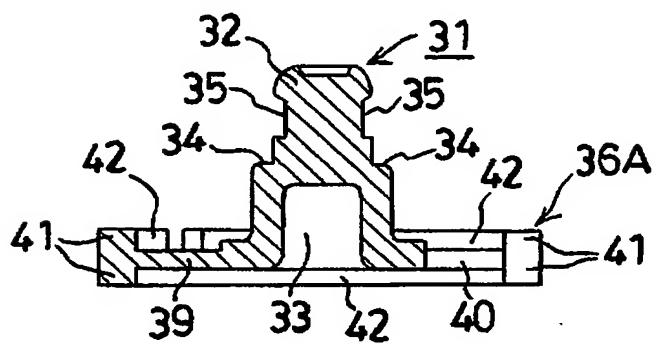
【図 3】



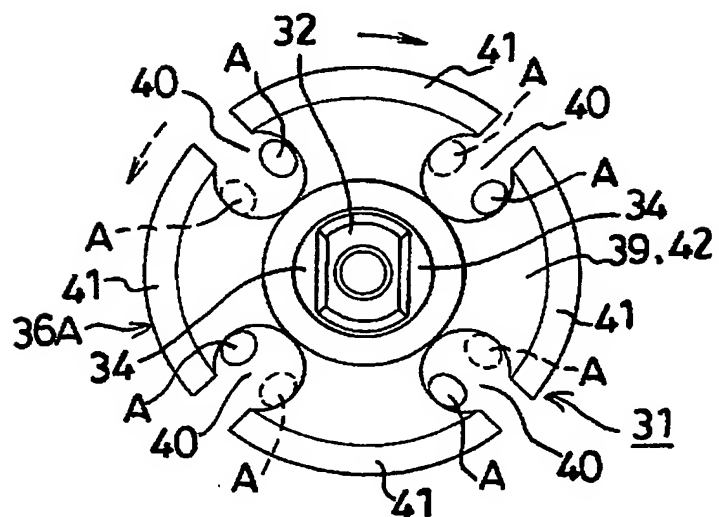
【図 4】



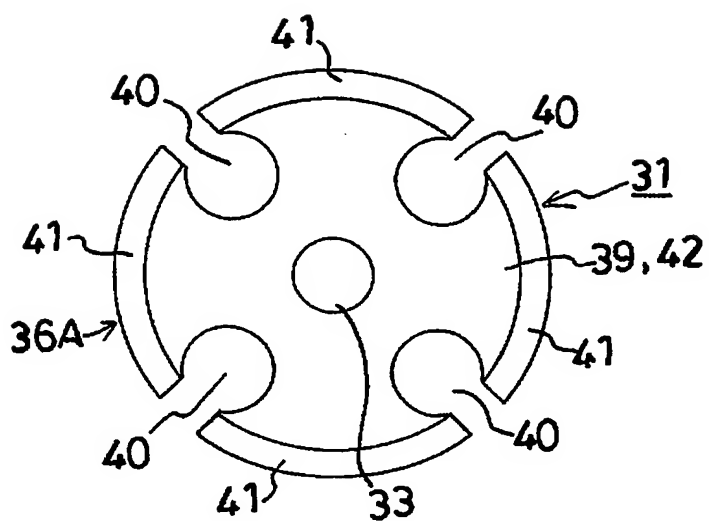
【図 5】



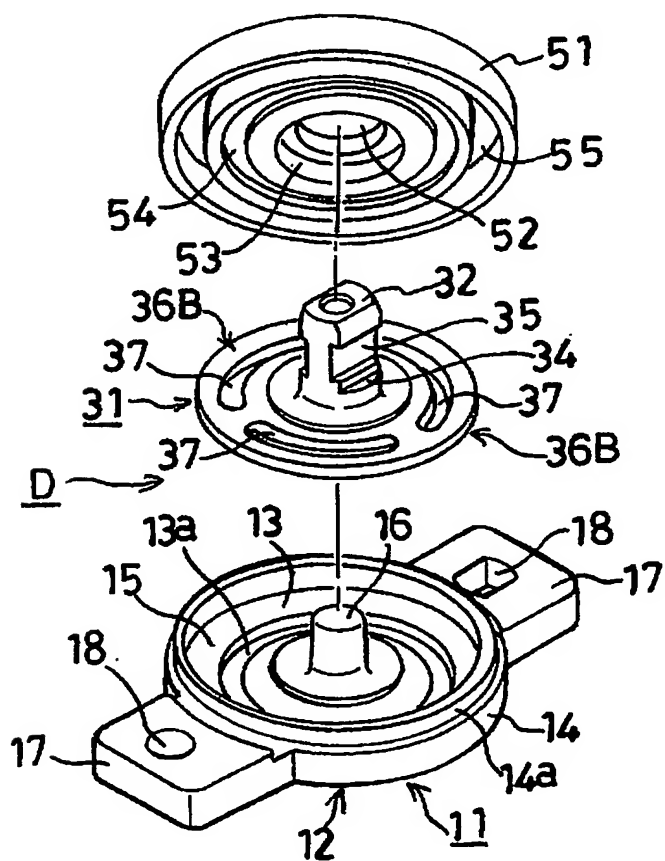
【図 6】



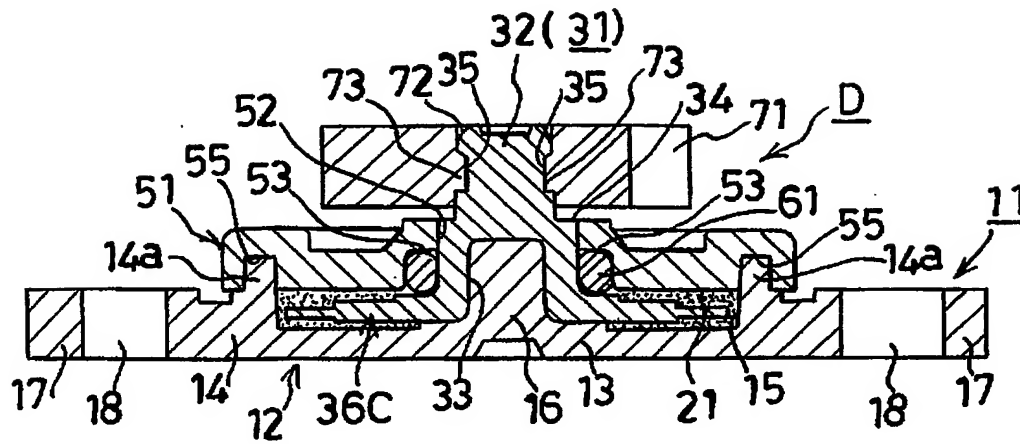
【図 7】



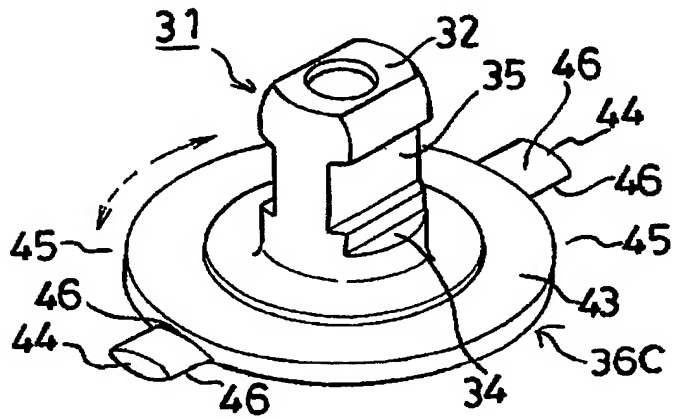
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 組立時に、ハウジング内に混入した空気を過度に圧縮しないようにすることにより、ローターが双方向へ回転してもハウジング内に混入した空気に起因する異音の発生を防止することのできる回転ダンパーを提供する。

【解決手段】 ハウジング（11，51）と、このハウジング（11，51）内に收容されたシリコンオイル21と、ハウジング（11，51）内に収められ、ハウジング（11，51）から突出する軸部32にハウジング（11，51）内のシリコンオイル21中を移動する抵抗部36が設けられたローター31と、軸部32とハウジング（51）との間からシリコンオイル21が漏れるのを防止するOリング61と、からなる回転ダンパーDにおいて、抵抗部36に、同心円上に複数の円弧状貫通孔37を設け、この円弧状貫通孔37を連結する凹溝38を設ける。

【選択図】 図3

特願 2 0 0 3 - 3 2 4 8 9 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 3 5 2 0 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 番地 1

氏 名

株式会社ニフコ

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.